



⑫

## Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer 6 82 36 781.7
- (51) Hauptklasse F01D 5/02
- (22) Anmeldetag 29.12.82
- (47) Eintragungstag 06.10.83
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 17.11.83
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Wellenstrang bei einer Strömungsmaschine für  
tiefkalte Medien
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
BHS-Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke AG,  
8000 München, DE

22.07.83  
- 4 -

Turbinenwelle entstehenden Temperaturen liegen bei minus 160°C und tiefer.

Es müssen damit Wellenwerkstoffe verwendet werden, welche auch bei tiefen Temperaturen eine noch ausreichende Kerbschlagzähigkeit besitzen. Derartige Werkstoffe sind jedoch nicht als Verzahnungswerkstoffe geeignet.

Bei der in Fig. 1 dargestellten, bekannten Anlage sind damit der Strömungsmaschinenbereich und der Getriebebereich getrennt, um in jedem Teil die optimalen Werkstoffe einsetzen zu können. Dies geschieht in der Weise, daß die Strömungsmaschine einen eigenen Lagerträger hat und an das Getriebegehäuse 1 angeflanscht wird. Nach Fig. 1 ist ersichtlich, daß die Verbindung des Wellenteils 3 mit der Verzahnung 4 über die Zahnkupplung 6 mit dem Wellenteil 5 erfolgt.

Nachteilig ist hierbei einmal der sehr hohe konstruktive Aufwand, zum anderen der erhebliche Raumbedarf, wie er aus Fig. 1 deutlich hervorgeht.

Der vorliegenden Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wellenstrang für die eingangs genannten Anordnungen so auszubilden, daß das Laufrad für tiefkalte Medien direkt auf dem Wellenstrang befestigt werden kann und somit ein einfacher und raumsparender Aufbau erzielt wird.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß der Wellenstrang mit den beiden Wellenteilen einstückig ausgebildet ist und daß die beiden Wellenteile durch Schweißung miteinander verbunden sind. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß für die beiden Wellenteile jeweils die optimalen Werkstoffe eingesetzt werden können, wobei infolge der Schweißverbindung trotzdem ein einfacher und raumsparender Aufbau gegeben ist. Der Lagerträger für die Strömungsmaschine und

- 5 -

8236781

22.07.83

22

- 6 -

Fig. 2                    eine Seitenansicht einer Anlage im  
Mittelschnitt;

Fig. 3                    eine andere Ausführungsform der Anlage,  
ebenfalls im Mittelschnitt.

Nach Fig. 2 ist innerhalb eines Getriebegehäuses 1 ein Wellenstrang 2' angeordnet. Dieser Wellenstrang 2' besteht aus dem Wellenteil 5' und dem Wellenteil 3'. Der Wellenteil 5' trägt hierbei das Laufrad 7 und besteht aus weich-martensitischem Werkstoff - ist also für sehr tiefe Temperaturen gut geeignet.

Der Wellenteil 3' besteht aus Verzahnungswerkstoff und trägt die Verzahnung 4, welche mit nicht näher dargestellten Gegenrädern zusammenarbeitet. Die beiden Wellenteile 3' und 5' sind durch Schweißung über eine Naht 9 miteinander verbunden. Als Schweißform kann hierbei Elektronenstrahlschweißen, Reibschweißen oder Laserstrahlschweißen Anwendung finden. Somit ist der Wellenstrang 2' einstückig ausgebildet. Er lagert in den Lagern 10 und 11 im Getriebegehäuse 1, wodurch das Laufrad 7 sehr nahe an dieses Gehäuse herangeführt wird; es ergibt sich damit eine raumsparende Anordnung, wobei ausserdem die in Fig. 1 dargestellten Lagerträger mit den Lagern 8 gemäß dem bekannten Stand der Technik entfallen können.

Nicht dargestellt sind die Isoliermaßnahmen, um den Kältefluß aus dem tiefkalten Medium an die angrenzenden Bauteile zu verhindern.

Durch die einstückige Ausbildung des Wellenstrangs 2' mit den beiden, jeweils aus den optimalen Werkstoffen bestehenden Wellenteilen 5' und 3' wird eine kompakte Anordnung geschaffen, welche sowohl gewichts- als auch raumsparend ist und eine sehr einfache Ausbildung aufweist.

- 7 -

8236781

22.07.83

11

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. E. Eder  
Dipl.-Ing. K. Schiesche  
8000 München 40, Elisabethstr. 34

Aktenzeichen: G 82 36 781.7

Anmelderin: BHS-Bayerische Berg-, Hütten- und  
Salzwerke Aktiengesellschaft  
München

---

Wellenstrang bei einer Strömungsmaschine für  
tiefkalte Medien

---

#### S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Wellenstrang bei einer Strömungsmaschine für tiefkalte Medien, mit einem Wellenteil mit Verzahnung im Getriebereich, einem ein Laufrad der Strömungsmaschine tragenden Wellenteil im tiefkalten Bereich und mit in einem Gehäuse angeordneten Lagerträgern und Lagern, dadurch gekennzeichnet, daß der Wellenstrang (2') mit den beiden Wellenteilen einstückig ausgebildet ist und daß die beiden Wellenteile (3', 5'; 3', 7') durch Schweissung (9) miteinander verbunden sind.
2. Wellenstrang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wellenteil (5') im tiefkalten Bereich aus weichmartensitischem Werkstoff besteht.

- 2 -

8236781

22.07.83

21

Fig. 1

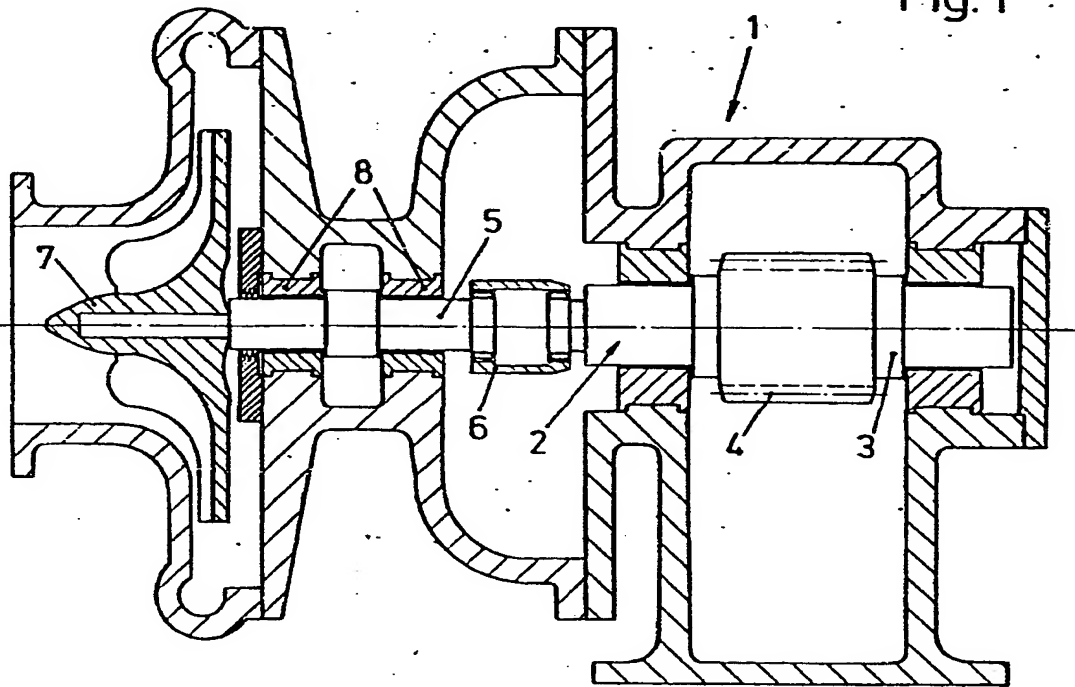
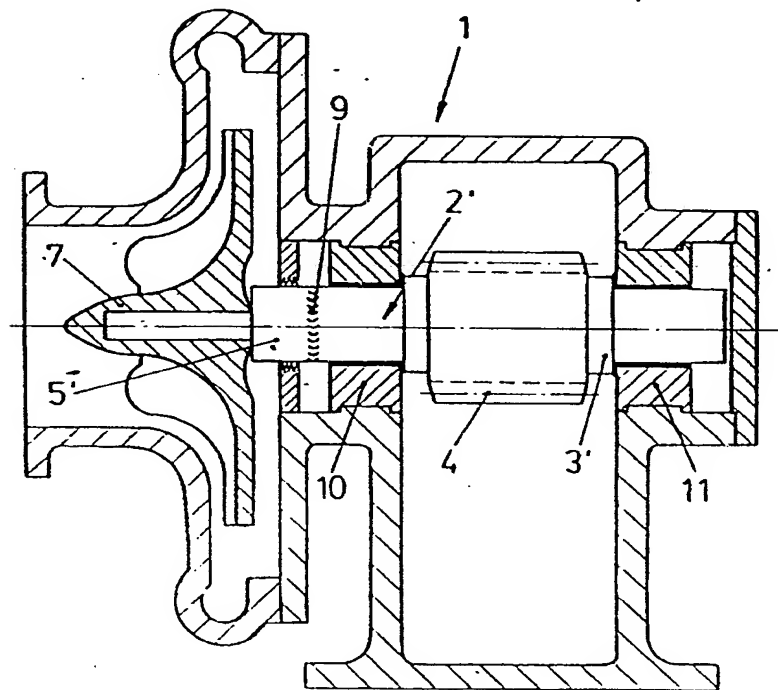


Fig. 2



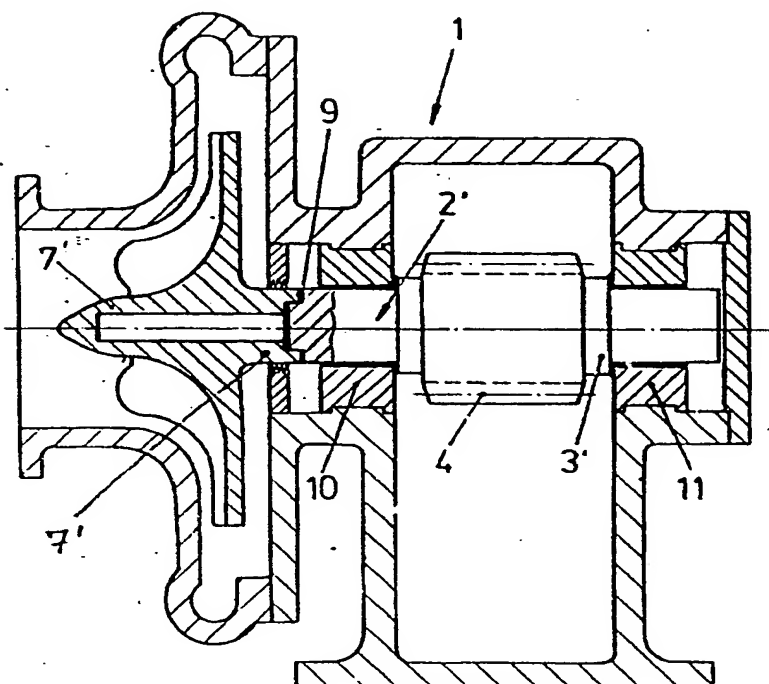
8236781

Patentanwälte  
 Dipl.-Ing. E. Eder  
 Dipl.-Ing. K. Schiesche  
 8000 München 40, Elisabethstr. 34

22.07.83

25

Fig. 3



8236781

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. E. Eder  
Dipl.-Ing. K. Schieschke  
8000 München 40, Elisenstr. 34